

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-110090

(43)Date of publication of application : 18.04.2000

(51)Int.Cl.

D21F 3/00

(21)Application number : 11-128503

(71)Applicant : ICHIKAWA WOOLEN TEXTILE CO  
LTD

(22)Date of filing : 10.05.1999

(72)Inventor : SAKUMA NORIO  
IKEDA HARUNARI

(30)Priority

Priority number : 10236579

Priority date : 06.08.1998

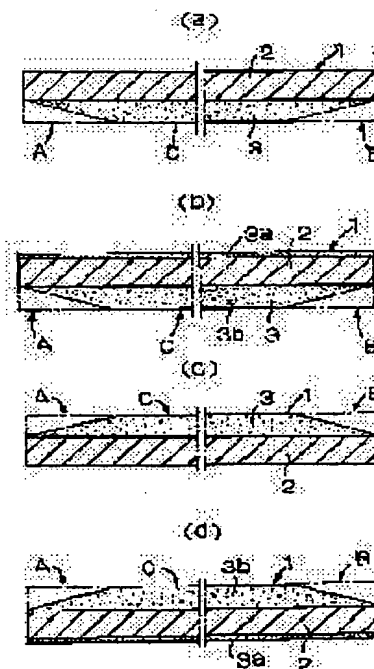
Priority country : JP

## (54) BELT FOR PAPERMAKING USE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the subject belt designed to diminish or obviate belt edge curls developing due to the thermal shrinkage difference between the substrate layer and the resin layer thereon of the belt, i.e., one-side coated belt or the other side-coated type one-side coated belt.

SOLUTION: This belt for papermaking use is so designed as to provide the reverse face of a substrate layer 2 in machine traveling with a resin layer 3, or vice versa, or the reverse face or surface of the substrate layer 2 with a thin resin layer 3a and the surface or reverse face thereof corresponding to the layer 3a with a thick resin layer 3b; wherein cross direction both ends A, B or the resin layer 3 or thick resin layer 3b are designed to be thinner than the central part C so as to be hard to cause a bimetallic phenomenon.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-110090

(P2000-110090A)

(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

D 2 1 F 3/00

識別記号

F I

D 2 1 F 3/00

テーマコード(参考)

4 L 0 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-128503

(22) 出願日 平成11年5月10日 (1999.5.10)

(31) 優先権主張番号 特願平10-236579

(32) 優先日 平成10年8月6日 (1998.8.6)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000180597

市川毛織株式会社

東京都文京区本郷2丁目14番15号

(72) 発明者 佐久間 則夫

東京都田無市谷戸町1-8-10

(72) 発明者 池田 晴成

東京都台東区下谷3-3-13

(74) 代理人 100083792

弁理士 羽村 行弘

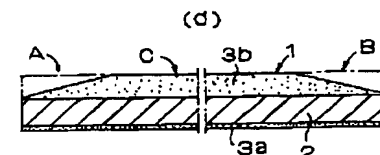
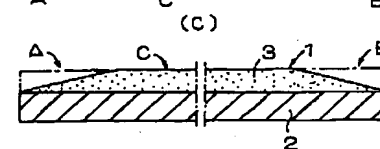
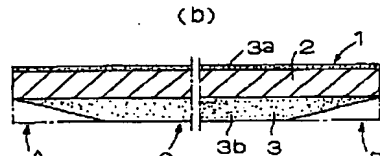
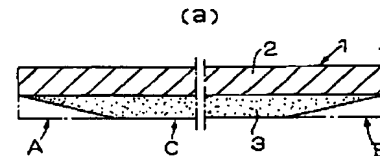
Fターム(参考) 4L055 CE79 FA18 FA21 FA30

(54) 【発明の名称】 抄紙用ベルト

(57) 【要約】

【課題】 抄紙用のベルトのうち、表面或いは裏面片面コートベルト及び表面或いは裏面被覆型片面コートベルトの基材層と樹脂層の熱収縮量の差により生ずるベルト端縁部のカールを減少させるか無くすことのできる抄紙用ベルトを提供する。

【解決手段】 マシン走行時の基材層2の下部に樹脂層3或いはその逆に形成してなるか、マシン走行時の基材層の上部或いは下部に薄い樹脂層3aを形成し、前記樹脂層に対応する下部或いは上部に厚い樹脂層3bを形成してなる抄紙用ベルトにおいて、前記樹脂層3又は厚い樹脂層3bの幅方向両端部A、Bを中央部Cよりも薄く形成し、バイメタル現象が起こり難くなるように構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 マシン走行時の基材層の下部或いは上部に樹脂層を形成してなる抄紙用ベルトにおいて、前記樹脂層の幅方向両端部を中央部よりも薄く形成したことを特徴とする抄紙用ベルト。

【請求項 2】 マシン走行時の基材層の上部或いは下部に薄い樹脂層を形成し、前記樹脂層に対応する下部或いは上部に厚い樹脂層をそれぞれ形成してなる抄紙用ベルトにおいて、前記厚い樹脂層の幅方向両端部を中央部よりも薄く形成したことを特徴とする抄紙用ベルト。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、オープンタイプの抄紙用シュープレスマシンに用いられるシュープレス用ベルト及びシートトランスファー用ベルトなどの抄紙用ベルトに関するものである。

【0002】

【従来の技術】抄紙用ベルトで、抄紙用シュープレスマシンに用いられるオープンタイプのシュープレスベルトは、図 4 の如く、トップ（プレス）ロール 41 とシュウ 42 との間に複数のロール間に保持されたシュープレス用ベルト 43 を走行させ、該シュープレス用ベルト 43 上に、トップフェルト 44 とボトムフェルト 45 との間に挟んだ湿紙 46 を乗せ、トップロール 41 とシュウ 42 との間で形成される圧力を湿紙 46 に確実に伝えて搾水できるようになっている。

【0003】また、マシンの高速化を可能にするためのクローズドドローを実現させる目的のシートトランスファー用ベルトは、図 5 のように使用されている。即ち、湿紙 46 はフォーミングワイヤー 50 上に形成され、クーチロール 51 とターニングロール 52 との間においてサクショングランドを持つピックアップロール 54 を廻るピックアップフェルト 53 によって引き離される。このピックアップフェルト 53 の下側に付いた湿紙 46 は上部プレスロール 57、下部プレスロール 56、ピックアップフェルト 53 及びシートトランスファー用ベルト 55 との間において形成されるプレスニップ N に持ち運ばれる。このプレスニップ N において、湿紙 46 中の水分はピックアップフェルト 53 に移行する。しかし、プレスニップ N の出口側でガイドロール 58 によって湿紙 46 がピックアップフェルト 53 から離される。次いで、湿紙 46 はシートトランスファー用ベルト 55 に付着して第二プレスニップ N-2 へ移動する。このシートトランスファー用ベルト 55 は表面が平滑で水を通さないでフェルトを使用する時のようなフェルトから湿紙 46 への再湿現象は起こらない。この後、湿紙は第二プレスニップ N-2 において、上部プレスロール 60、下部プレスロール（シュウ及びプレスベルトの利用もある）61、プレスフェルト 59 及びシートトランスファー用ベルト 55 により再度搾水される。湿紙 46 はこの

後、ガイドロール 58' によってシートトランスファー用ベルト 55 から離されてドライパートへ移行して行く。この間、湿紙 46 はフェルト或いはシートトランスファー用ベルト 55 に補助されて移動するため紙切れが起こり難く抄速が上げられる。

【0004】前記オープンタイプの抄紙用シュープレスマシンでは、前記ベルト 43 が前記シュウ 42 に入る直前に、該ベルト 43 の内側にオイルスプレー装置 47 により潤滑油をスプレーし、ベルト 43 の内面とシュウ 42 との摩擦抵抗を下げられるようにしている。また、このスプレーされた潤滑油はシュウ 42 の出口においてスクレーパー 48 とオイル掻取ブラシ 49 で掻き取られる。

【0005】しかし、前記抄紙用オープンタイプのシュープレスマシンに用いられる抄紙用ベルト（シュープレス用ベルト 43）として、古くは、図 7（a）の如く、基材層 43a の下部（シュウ側）にのみ樹脂層 43b を形成したタイプのもの（以下「片面コートベルト」という場合もある）が多かったが、最近では、耐摩耗性や脱水性向上を考慮し、図 7（b）の如く、基材層 43a の下部に樹脂層 43b を形成する他、表面（フェルト側）にも薄い樹脂層 43c を形成したタイプのもの（以下「表面被覆型片面コートベルト」という場合もある）が出現するようになった。一方、クローズドドローを実現させるために使用される抄紙用ベルト（シートトランスファー用ベルト 55）としては、前記表面被覆型片面コートベルトの表裏逆もの（以下「裏面被覆型片面コートベルト」という場合もある）が出現するようになった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記オープンタイプのベルトのうち、片面コートベルト、表面被覆型片面コートベルト及び裏面被覆型片面コートベルトは、製造中の基材層と樹脂層の熱収縮量の差による、いわゆるバイメタル現象により使用中にその両端部 A、B が、図 7（a）、（b）の一点鎖線の如く、シュウ側（下向き）にカールする傾向にあった。逆に、シートにベルト表面が直接接触し搬送するのに使用されるトランスファー用ベルトにおいては、図 7（c）、（d）の一点鎖線の如く、フェルト側の樹脂層のある方にカールする傾向があった。

【0007】即ち、樹脂は一液或いは二液混合により液状で基材層に塗布されるが、硬化すると共に収縮するし、加熱コートタイプの樹脂だと熱膨張した状態でコートされるので、除熱により樹脂の収縮量は更に大きくなり、ベルト端縁部のカールはなおいっそう大きくなった。

【0008】前記カールの大きさ C1、C2 は、図 6 の如く、基材層と樹脂層の組み合わせにより異なるが、通常 30～100 mm 程度あり、70 mm 以上にな

ると、図7の如く、スクレーパー48との間にギャップGが生じることから、スクレーパー48による掻き取り性が悪くなる。また、前記カールの長さL1、L2は、図6の如く、100mm前後にわたることが経験上認められる。

【0009】前述の如く、シュープレス用ベルトにおいては、スクレーパー48による潤滑油の掻き取りが悪いと、ベルトの内面に残った潤滑油がスクレーパー後方に位置するベルトロール（例えば、図4の符号Rで示す）にぶつかり、ロールの遠心力によりオイルミストとなり、マシン周辺に飛散し、オイルの使用量が增大してコスト高になると共にマシン周辺のオイル汚れ、排水へのオイルの混入の問題を引き起こす結果となった。

【0010】また、ベルト両端部が、図7(a)、(b)、(c)、(d)の一点鎖線の如く、カールしていると、ガイドバームへのベルトの端縁部の当たりが不安定となり、ベルト走行性に影響することがある上に、ベルトをマシンに掛け入れる際にロールのベルト掛け入れ側端部にベルトの耳部が引っかかり掛け入れに時間を要するなど、各種の問題が生じていた。

【0011】なお、片面コートベルトに関しては、特公昭63-38477号、特開平4-82988号、特開平5-311591号、特公平3-64639号及び特公昭63-15398号があるが、何れも両端縁部のカールに関する知見はない。

【0012】本発明は、上記種々の課題を解決するためのもので、その目的とするところはオープンタイプ用のベルトでは片面コートベルト及び表面被覆型片面コートベルトの基材層と樹脂層の熱収縮量の差、並びに、シートトランスファー用ベルトでは片面コートベルト及び裏面被覆型片面コートベルトの基材層と樹脂層の熱収縮量の差により生ずるベルト端縁部のカールを減少させるか無くすことのできる抄紙用ベルトを提供することにある。

【0013】

【問題点を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、マシン走行時の基材層の下部或いは上部に樹脂層を形成してなる抄紙用ベルトにおいて、前記樹脂層の幅方向両端部を中央部よりも薄く形成したことを特徴とし、片面コートベルトでのバイメタル現象が起こり難くなるように構成した。

【0014】また、請求項2に記載の発明は、マシン走行時の基材層の上部或いは下部に薄い樹脂層を形成し、前記樹脂層に対応する下部或いは上部に厚い樹脂層をそれぞれ形成してなる抄紙用ベルトにおいて、前記厚い樹脂層の幅方向両端部を中央部よりも薄く形成したことを特徴とし、表面被覆型片面コートベルト或いは裏面被覆型片面コートベルトでのバイメタル現象が起こり難くなるように構成した。

【0015】

【発明の実施の態様】次に、本発明の実施の態様を、図1～図3に示す図面に基づいて説明する。即ち、本願ベルト1は、図1(a)の如く、基材層2と、該基材層2の下部（シュー側）に形成した樹脂層3とからなり（片面コートベルト）、前記樹脂層3の幅方向両端部A、Bを中央部Cよりも薄く形成してなる。

【0016】また、本願ベルト1は、図1(b)の如く、基材層2の表面に薄い樹脂層3aを、下部に厚い樹脂層3bをそれぞれ形成してなり（表面被覆型片面コートベルト）、前記厚い樹脂層3bの幅方向両端部A、Bを中央部Cよりも薄く形成してなる。

【0017】さらに、本願ベルト1は、図1(c)の如く、基材層2と、該基材層2の上部（フェルト側）に形成した樹脂層3とからなり（片面コートベルト）、前記樹脂層3の幅方向両端部A、Bを中央部Cよりも薄く形成してなる。

【0018】さらにまた、本願ベルト1は、図1(d)の如く、基材層2の裏面に薄い樹脂層3aを、上部に厚い樹脂層3bをそれぞれ形成してなり（裏面被覆型片面コートベルト）、前記厚い樹脂層3bの幅方向両端部A、Bを中央部Cよりも薄く形成してなる。

【0019】前記基材層2は、例えば、経糸・緯糸共、0.4mmφポリエステルモノフィラメント糸を、中間部（充填糸）にポリエステルマルチフィラメント糸（3000d）を使用し、組織を3/1、1/3芯入り二重織により形成したものをを用いている。

【0020】前記片面コートベルトにおける樹脂層3と、表面被覆型片面コートベルトにおける下部の厚い樹脂層3b、及び裏面被覆型片面コートベルトにおける上部の厚い樹脂層3bは、ウレタン樹脂を使用して満足できる。前記幅方向両端部A、Bを中央部Cよりも薄く形成したのは、いわゆるバイメタル現象が起こり難くするためである。該両端部A、Bを中央部Cよりも薄く形成する方法としては研磨機を利用して研磨することが好ましい。勿論、研磨以外の手段があればそれを利用することは自由である。

【0021】

【実施例1】基材層に経糸・緯糸共、0.4mmφポリエステルモノフィラメント糸を、中間部（充填糸）にポリエステルマルチフィラメント糸（3000d）を使用し、組織が3/1、1/3の芯入り二重織で、厚みを1.9mmに織成した織布を用い、該織布のシュー接触面側からウレタン樹脂を含浸させ、全体の厚みが3.5mmになるまで塗布し、その後、熱を加えてウレタン樹脂を硬化させ、硬化後、該樹脂層を全厚が3.0mm（樹脂層1.1mm）になるまで研磨し、比較ベルト①（片面コートベルト）を得た〔図2(a)参照：シュープレス用ベルトとして使用するために研磨後裏返しを実施した後のもの〕。

【0022】次に、前記比較ベルト①に示す片面コート

ベルトの幅方向両端部の樹脂層を、その端縁から 100 mm 内側までを 0.5 mm 厚に研磨（中央部に比べて 0.6 mm 薄くした）して本願ベルト①を得た〔図 2 (b) 参照：シュープレス用ベルトとして使用するために研磨後裏返しを実施したあとのもの〕。

【0023】前記比較ベルト①に示す片面コートベルトの幅方向両端部の樹脂層を、その端縁で 0.5 mm 厚とし、該端縁より 100 mm 内側で中央部と同じ厚みになるように連続的にテーパ状に研磨（中央部に比べて研磨分だけ薄くした）して本願ベルト②を得た〔図 2 (c) 参照：シュープレス用ベルトとして使用するために研磨後裏返しを実施したあとのもの〕。

【0024】上記比較ベルト①と、本願ベルト①、②との端縁部のカール量（図 6 における C1、C2）を測定した処、比較ベルト①が 60 mm であったのに対し、本願ベルト①で 10 mm、本願ベルト②で 20 mm であった。この結果、ベルト両端部のカールは大幅に改善されたことが判った。

【0025】また、実機におけるテストにおいても本願ベルト①及び②は特に問題がなかった。本願ベルト①、②は両端部の樹脂層が研磨されているため、該研磨部分がシュー部を通過後、スクレーパーから離反し、オイルを掻き落とせないことが懸念されたが、両端部と中央部の厚み差が 0.6 mm と小さい（本願ベルト②では更に小さい）こともあり、また、スクレーパーの後に位置するオイル掻取ブラシによって掻き落とされるため問題とならなかった。従って、オイルの飛散がなくなり、オイル使用量が 60 L/日 → 10 L/日 と大幅に減少した。さらに、走行性やマシンへの掛け入れ性もベルト両端部が内側にカールしていないために良好であった。

#### 【0026】

【実施例 2】上層に横方向に配列した 0.4 mm φ ポリエステルモノフィラメント糸、中層に縦方向に配列した 0.4 mm φ ポリエステルモノフィラメント糸、下層に横方向に配列した 6000 d のポリエステルマルチフィラメント糸を使用して厚みを 2.8 mm とした基材層を得、この基材層の片面からウレタン樹脂を含浸塗布させ、基材層を貫通して表面側へ 0.2 mm 浸透させ、さらに基材層に充填させた後、含浸塗布側の樹脂層の厚みが 1.5 mm になるまで塗布し、その後、熱を加えてウレタン樹脂を硬化させ、硬化後、該樹脂層をベルト全体の厚み 4.0 mm になるまで研磨し、比較ベルト②（表面被覆型片面コートベルト）を得た〔図 3 (a) 参照：シュープレス用ベルトとして使用するために研磨後裏返しを実施したあとのもの〕。

【0027】次に、前記比較ベルト②に示す表面被覆型片面コートベルト及び裏面被覆型片面コートベルトの幅方向両端部の樹脂層を、その端縁で 0.0 mm 厚とし、該端縁より 30 mm 内側線 p1 まで連続的にテーパ状に研磨し、該線 p1 より 40 mm 内側線 p2 まで

を水平状に研磨し、該線 p2 より 30 mm 内側線 p3（中央部と同じ厚み）まで連続的にテーパ状に研磨する如く、端縁から 100 mm 内側までを 3 段階で研磨して、本願ベルト③を得た〔図 3 (b) 参照：シュープレス用ベルトとして使用するために研磨後裏返しを実施したあとのもの〕。

【0028】次に、前記比較ベルト②に示す表面被覆型片面コートベルト及び裏面被覆型片面コートベルトの幅方向両端部の樹脂層を、その端縁で 0.0 mm 厚とし、該端部より 100 mm 内側で中央部と同じ厚みになるように連続的にテーパ状に研磨して本願ベルト④を得た〔図 3 (c) 参照：シュープレス用ベルトとして使用するために研磨後裏返しを実施したあとのもの〕。

【0029】上記比較ベルト②と、本願ベルト③、④との端縁部のカール量（図 6 における C1、C2）を測定した処、比較ベルト②が 55 mm であったのに対し、本願ベルト③で 10 mm、本願ベルト④で 20 mm であった。この結果、ベルト両端部のカールは大幅に改善されたことが判った。

【0030】また、実機におけるテストにおいても本願ベルト③及び④は特に問題がなかった。本願ベルト③、④は両端部の樹脂層が研磨されているため、該研磨部分がシュー部を通過後、スクレーパーから離反し、オイルを掻き落とせないことが懸念されたが、両端部と中央部の厚み差が小さいこともあり、また、スクレーパーの後に位置するオイル掻取ブラシによって掻き落とされるために問題とならなかった。従って、オイルの飛散がなくなり、オイル使用量が 60 L/日 → 10 L/日 と大幅に減少した。さらに、走行性やマシンへの掛け入れ性もベルト両端部が内側にカールしていないために良好であった。

【0031】以上の説明は、裏面に厚い樹脂層がある場合であるが、逆に表面に厚い樹脂層がある場合においても、同じことが言える。

#### 【0032】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明は、マシン走行時の基材層の下部或いは上部に樹脂層を形成してなる抄紙用ベルトにおいて、前記樹脂層の幅方向両端部を中央部よりも薄く形成したことを特徴としているから、片面コートベルトでのバイメタル現象が起こり難くなり、ベルト両端部のカールは大幅に改善できるという優れた効果を有する。

【0033】また、請求項 2 に記載の発明は、マシン走行時の基材層の上部或いは下部に薄い樹脂層を形成し、前記樹脂層に対応する下部或いは上部に厚い樹脂層をそれぞれ形成してなる抄紙用ベルトにおいて、前記厚い樹脂層の幅方向両端部を中央部よりも薄く形成したことを特徴としているから、表面被覆型片面コートベルト及び裏面被覆型片面コートベルトでのバイメタル現象が起こり難く、ベルト両端部のカールは大幅に改善できるとい

う優れた効果を有する。

【0034】従って、裏面片面コートベルト、表面被覆型片面コートベルトの何れにおいても、ベルトの両端部にスクレーパーとの間にギャップが生ずることがなく、オイルの掻き落とし性が良好となり、オイルの飛散がなくなり、オイル使用量が大幅に減少する。しかも、表面或いは裏面片面コートベルト、表面被覆型片面コートベルト、裏面被覆型片面コートベルトの何れにおいても、走行性やマシンへの掛け入れ性も良好になるなど、各種の優れた効果を奏するものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本願ベルトの幅方向の中央部の一部を省略した場合を示す断面図で、(a)は裏面片面コートベルト、(b)は表面被覆型片面コートベルト、(c)は表面片面コートベルト、(d)は裏面被覆型片面コートベルトである。

【図2】片面コートベルトの一端部の形体を略示的に示す実施例1の断面図で、(a)は比較ベルト①、(b)は本願ベルト①、(c)は本願ベルト②である。

【図3】表面被覆型片面コートベルトの一端部の形体を略示的に示す実施例2の断面図で、(a)は比較ベルト②、(b)は本願ベルト③、(c)は本願ベルト④である。

【図4】抄紙用オープンタイプのシュープレスマシンの略示的説明図である。

【図5】シートトランスファー用ベルトの使用例を示す略示的説明図である。

【図6】オープンタイプのシュープレス用ベルトの両端部に生ずるカール量と長さを示す略示的説明図である。

【図7】従来型のベルト（比較ベルト）の幅方向の中央部の一部を省略した場合を示す断面図で、(a)は裏面片面コートベルト、(b)は表面被覆型片面コートベルト、(c)は表面片面コートベルト、(d)は裏面被覆型片面コートベルトである。

【図8】従来型のベルト（比較ベルト）とスクレーパーとの関係を示す略示的説明図である。

#### 【符号の説明】

1 本願ベルト

2 基材層

3 樹脂層

3a 薄い樹脂層

3b 厚い樹脂層

41 トップ（プレス）ロール

42 シュー

43 オープンタイプのシュープレス用ベルト

43a 基材層

43b 厚い樹脂層

10 43c 薄い樹脂層

44 トップフェルト

45 ボトムフェルト

46 湿紙

47 オイルスプレー装置

48 スクレーパー

49 オイル掻取ブラシ

50 フォーミングワイヤー

51 クーチロール

52 ターニングロール

20 53 ピックアップフェルト

54 ピックアップロール

55 シートトランスファー用ベルト

56 下部プレスロール

57 上部プレスロール

58、58' ガイドロール

59 プレスフェルト

60 上部プレスロール

61 下部プレスロール

A、B 幅方向両端部

30 C 中央部

G ギャップ

N プレスニップ

N-2 第二プレスニップ

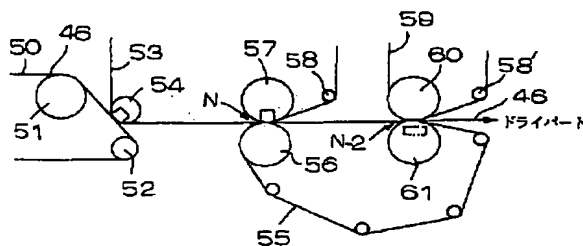
R ベルトロール

p1 ベルト端縁より30mm内側線

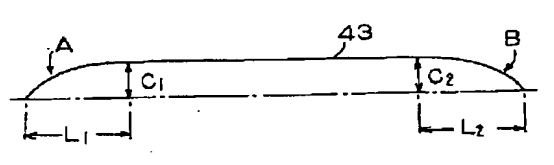
p2 線p1より40mm内側線

p3 線p2より30mm内側線

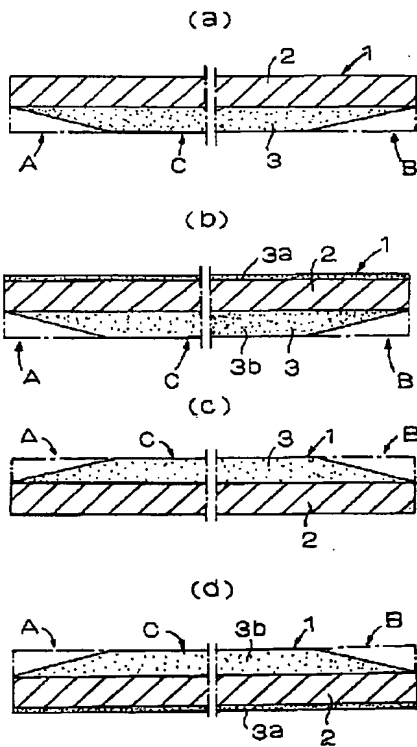
【図5】



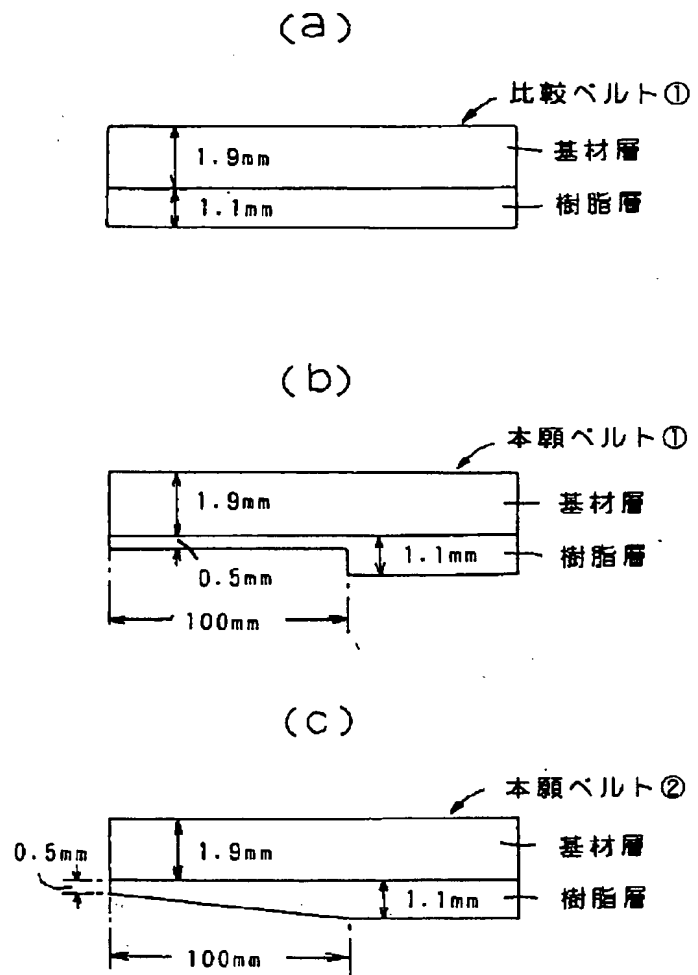
【図6】



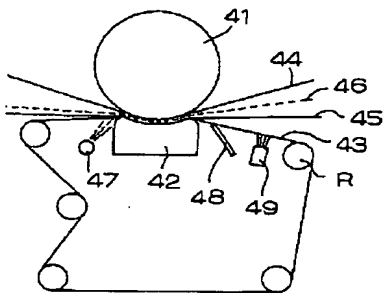
【図1】



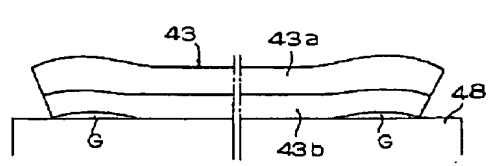
【図2】



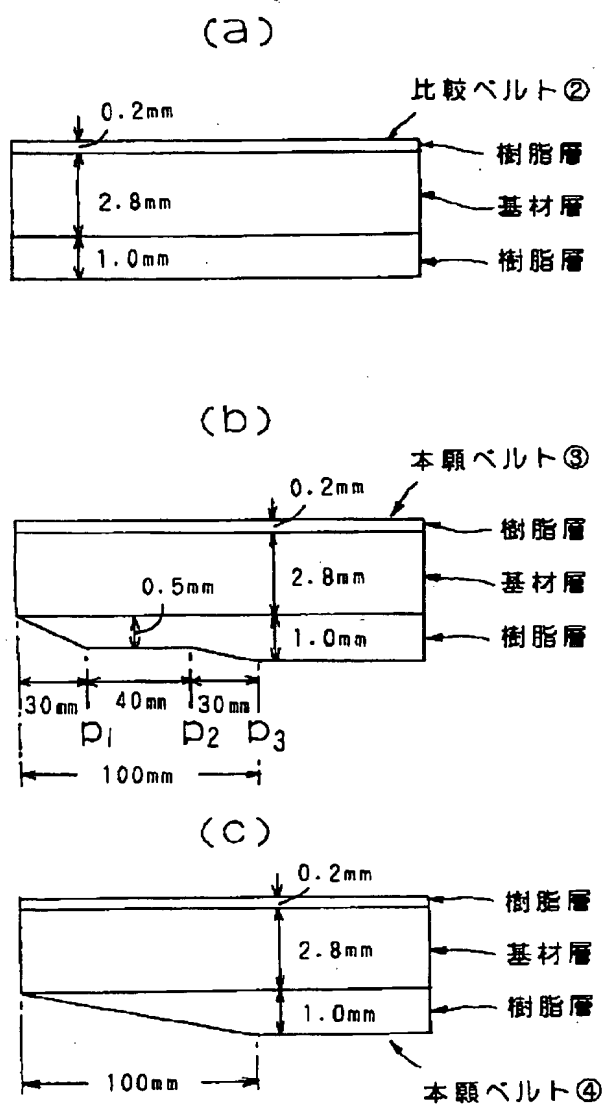
【図4】



【図8】



【図3】



【図7】

